

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
17. Februar 2005 (17.02.2005)

PCT

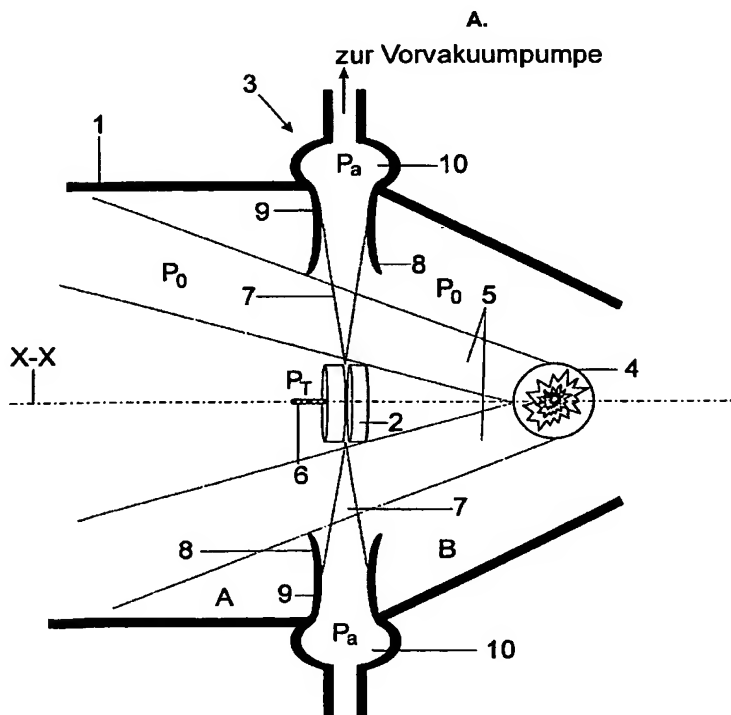
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/015962 A3**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **G03F 7/20, H05G 2/00**
- (21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/DE2004/001802**
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
9. August 2004 (09.08.2004)
- (25) Einreichungssprache: **Deutsch**
- (26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**
- (30) Angaben zur Priorität:  
103 37 667.4 12. August 2003 (12.08.2003) **DE**
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **JENOPTIK MIKROTECHNIK GMBH [DE/DE]; Göschwitzer Strasse 40, 07745 Jena (DE).**
- (72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SCHÜRMANN, Max, C. [DE/DE]; Blasheimer Strasse 27, 32312 Lübbecke (DE). SEHER, Bernd [DE/DE]; Rödigenweg 4, 07743 Jena (DE). MÜLLER, Lutz [DE/DE]; Felix-Auerbach-Strasse 18, 07747 Jena (DE). MISSALLA, Thomas**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **PLASMA RADIATION SOURCE AND DEVICE FOR CREATING A GAS CURTAIN FOR PLASMA RADIATION SOURCES**

(54) Bezeichnung: **PLASMA-STRAHLUNGSQUELLE UND ANORDNUNG ZUR ERZEUGUNG EINES GASVORHANGS FÜR PLASMA-STRAHLUNGSQUELLEN**



A...TO THE FOREVACUUM PUMP

(57) Abstract: The aim of the invention is to improve a plasma radiation source whereby distinctly increasing the serviceable life of the optics that is limited by the influence of debris. A gas curtain, through which the radiation (5) emanating from a source area inside a vacuum chamber (1), is emitted at a defined solid angle for suppressing debris along an axis (X-X) of the mean propagation direction of the radiation (5), starts as a radially oriented supersonic gas jet (7) from a booster nozzle (2) of a gas jet vacuum pump (3), said nozzle being placed on the axis (X-X), is oriented toward a annular mixing nozzle (8) of the gas jet vacuum pump (3), said mixing nozzle being arranged coaxial to the axis (X-X), and exits the vacuum chamber (1) via a diffuser (10). This makes source concepts with an optimal conversion efficiency, however, high debris available.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/015962 A3



[DE/DE]; Erich Weinert Promenade 13, 23966 Wismar (DE).

(74) **Anwälte:** BERTRAM, Helmut usw.; Oehmke & Kollegen, Neugasse 13, 07743 Jena (DE).

(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,

ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(88) **Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:**

28. Juli 2005

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Eine Plasma-Strahlungsquelle soll so verbessert werden, dass die durch den Einfluss von Debris begrenzte Lebensdauer der Optiken deutlich erhöht wird. Ein Gasvorhang, durch den die von einem Quellbereich in einer Vakuumkammer (1) ausgehende Strahlung (5) in einen definierten Raumwinkel zur Debris-Unterdrückung hindurch entlang einer Achse (X-X) der mittleren Ausbreitungsrichtung der Strahlung (5) abgestrahlt wird, geht als radial gerichteter Überschall-Gasstrahl (7) von einer auf der Achse (X-X) angeordneten Treibdüse (2) einer Gasstrahl-Vakuumpumpe (3) aus, ist auf eine zu der Achse (X-X) koaxial angeordnete ringförmige Mischdüse (8) der Gasstrahl-Vakuumpumpe (3) gerichtet und über einen Diffuser (10) aus der Vakuumkammer (1) herausgeführt. Damit werden Quellkonzepte mit optimaler Konversionseffizienz, aber hohem Debris verfügbar.